

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-017528

(43)Date of publication of application : 19.01.1996

(51)Int.Cl.

H01R 23/68  
H01R 4/48  
H01R 13/639  
H05K 1/14

(21)Application number : 06-167438

(71)Applicant : OKI DENSEN KK  
ROHM CO LTD

(22)Date of filing : 27.06.1994

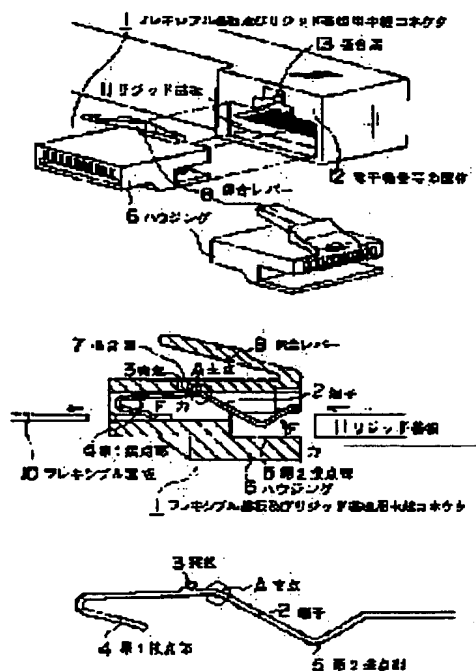
(72)Inventor : ISHIZUKA HIRONORI  
KAJIZUKA HIDEJI  
IZUMI HIROAKI  
IMAMURA MASAYA  
SAWADA HIDEKI

## (54) RELAY CONNECTOR FOR FLEXIBLE BASE AND RIGID BASE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To eliminate necessity of any conventional actuator, reduce processing man-hours and facilitate production by fitting an engaging lever mounted in a housing to the engaging groove of a cabinet.

**CONSTITUTION:** When a flexible base 10 is inserted in another flexible base and a rigid base relay connector 1, the base 10 makes contact with the first connect part 4 of a terminal 2. At this time, the insertion can be achieved with almost no inserting force. Then, when it is inserted in a rigid base 11 in a cabinet 12, it makes contact with a second contact 5 but at this time, since a part A serves as a fulcrum and moment force F works, contact pressure is obtained in the base 10 and it makes contact with the contact part 4 perfectly and an engaging lever 8 mounted in a housing is fit on the engaging groove 13 of the cabinet 12. Conversely, the lever 8 is simply pushed down so as to remove the connector 1 from the groove 13 of the cabinet 12.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**\* NOTICES \***

**JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The feed-thru connector for a flexible substrate and rigid substrates with which the engagement lever which engages with the engagement slot which prepared the projection prepared in the center of a terminal in housing, holds a terminal, forms the movable piece which has the supporting point in a center section and has a contact in both ends, has a contact means contact a flexible substrate in the 1st contact surface, and a contact means contact a rigid substrate in the 2nd contact surface, and prepared in housing is characterized by to fit into the engagement slot on the case.

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

### [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] Since it is unnecessary, this invention is cheap, and it excels in contact dependability, and it can aim at prevention of the faulty connection according [ conventional actuator 14' ] to an actuation failure of actuator 14', and reduction of the processing man day by the actuation needlessness of actuator 14', and manufacture is not only easy, but it relates [ is easy insert and remove and ] to the optimal flexible substrate for wiring in a device, or test equipment, and the feed-thru connector 1 for rigid substrates.

[0002]

[Description of the Prior Art] Actuator 14" was inserted and 1" of feed-thru connectors of the conventional flexible substrate and a rigid substrate had connected 11" of rigid substrates, and 10" of flexible substrates to the after [ insertion ] flexible substrate side, as shown in drawing 3. Thus, the device in which it has actuator 14" was indispensable to 1" of feed-thru connectors of the conventional flexible substrate and a rigid substrate. Therefore, components mark could not but increase and it could not but become a cost rise and an increase of a man day. Then, the above-mentioned Prior-art-problem was mostly solvable by devising a flexible substrate as shown in drawing 2 in application-for-utility-model-registration Taira No. 10395 [ five to ] as of February 16, Heisei 5, and feed-thru connector 1' for rigid substrates. However, feed-thru connector 1' for a flexible substrate and rigid substrates which prepared thickness section 9' in both the sides of this feed-thru connector was a method which fits into rigid substrate 11' in case 12', such as electronic equipment, is made to fit case 12', such as electronic equipment, and is held according to frictional force. For this reason, while insertion did not go smoothly, or it did not escape easily and insert and remove are not only serious, but were using it, it wore out, and the new fault that holding power will become weaker arose.

[0003]

[Means for Solving the Problem] In order to solve these faults, as a result of inquiring wholeheartedly, this invention Since the conventional actuator 14" is unnecessary, Prevention of the faulty connection by actuation failure of actuator 14" and reduction of the processing man day by actuator 14" actuation needlessness can be aimed at. It is cheap, and manufacture is not only easy, but it excels in contact dependability and insert and remove are what was made for the purpose of offer of an easy flexible substrate and the feed-thru connector 1 for rigid substrates. The place made into the summary engages with the engagement slot 7 which formed the projection 3 prepared in the center of a terminal 2 in housing, and a terminal 2 is held. A contact means to form the movable piece which has the supporting point A in a center section, and has a contact in both ends, and to contact the flexible substrate 10 in the 1st contact surface 4, The engagement lever 8 which has a contact means to contact the rigid substrate 11 in the 2nd contact surface 5, and was prepared in housing is the feed-thru connector 1 for a flexible substrate and rigid substrates characterized by fitting into the engagement slot 13 of the cases 12, such as electronic equipment.

[0004]

[Example] Hereafter, the example of the flexible substrate of this invention and the feed-thru

connector 1 for rigid substrates is explained to a detail with reference to an accompanying drawing. Drawing 1 (b) is the perspective view of the condition before the feed-thru connector 1 for a flexible substrate and rigid substrates of this invention fits into the rigid substrate 11 in the cases 12, such as electronic equipment. Drawing 1 (b) is the sectional view seen from the side face of the flexible substrate of this invention, and the feed-thru connector 1 for rigid substrates. Drawing 1 (Ha) is the side elevation of the terminal 2 in the flexible substrate of this invention, and the feed-thru connector 1 for rigid substrates. So that clearly from drawing the feed-thru connector 1 for a flexible substrate and rigid substrates of this invention A contact means to engage with the engagement slot 7 which formed the projection 3 prepared in the center of a terminal 2 in housing, to hold a terminal 2, to form the movable piece which has the supporting point A in a center section, and has a contact in both ends, and to contact the flexible substrate 10 in the 1st contact surface 4, The engagement lever 8 which has a contact means to contact the rigid substrate 11 in the 2nd contact surface 5, and was prepared in housing is the feed-thru connector 1 for a flexible substrate and rigid substrates characterized by fitting into the engagement slot 13 of the cases 12, such as electronic equipment. Here, projection 3 engages with the engagement slot 7 established in housing, and holds the terminal 2. Therefore, A part of a center section serves as the supporting point.

[0005] Since it is the above structure, when using the feed-thru connector 1 for a flexible substrate and rigid substrates of this invention, the flexible substrate 10 is first inserted in the feed-thru connector 1 for a flexible substrate and rigid substrates of this invention. Although the flexible substrate 10 contacts in the 1st contact surface 4 of a terminal 2 at this time, the insertion force at that time can be inserted by \*\*\*\*\* 0. Next, since Force F will work with the moment as shown in drawing by A part serving as the supporting point in that case although contacted by the 2nd contact surface 5 if it inserts in the rigid substrate 11 in the cases 12, such as electronic equipment, contact pressure is obtained by flexible substrate 10 of one of the two, it contacts completely by the 1st contact surface 4, and the engagement lever 8 prepared in housing fits into the engagement slot 13 of the cases 12, such as electronic equipment. On the contrary, what is necessary is just to only merely push down the engagement lever 8, in order to remove the feed-thru connector 1 for a flexible substrate and rigid substrates from the engagement slot 13 of the cases 12, such as electronic equipment.

[0006] Although the case where engaged with the engagement slot which the projection 3 of a terminal 2 established in housing, and A part became the supporting point was taken for the example of representation and has been explained till now, as long as it functions as the supporting point in short, you may not necessarily be projection 3. Moreover, it cannot be overemphasized that it is a thing including various kinds of deformation by within the limits of design top this invention, such as an engagement lever.

[0007]

[Effect of the Invention] Above, like explanation, according to the feed-thru connector 1 for a flexible substrate and rigid substrates of this invention, since it is unnecessary, actuator 14' which was being used conventionally can prevent the faulty connection by actuation failure of 1. actuator 14'.

2. Reduction of the processing man day by the actuation needlessness of actuator 14' can be aimed at.

3. It is cheap.

4. Manufacture is easy.

5. Excel in contact dependability.

6. Insert and remove are easy.

Since there is outstanding effectiveness to say, it is the the best for wiring in a device, or test equipment, and the industrial value is very large.

---

[Translation done.]

特開平8-17528

(43) 公開日 平成 8 年 (1996) 1 月 19 日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>  
H01R 23/68  
4/48  
13/639  
H05K 1/14

識別記号  
303 F 6901-5B  
Z 6901-5B  
C  
Z 7354-5B  
C

F I

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 4 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平6-167438

(22) 出願日 平成 6 年 (1994) 6 月 27 日

(71) 出願人 390002598

沖電線株式会社

神奈川県川崎市中原区下小田中 2 丁目 12 番 8 号

(71) 出願人 000116024

ローム株式会社

京都府京都市右京区西院溝崎町 21 番地

(72) 発明者 石塚 宏則

神奈川県川崎市中原区下小田中 2 丁目 12 番 8 号 沖電線株式会社内

(72) 発明者 梶塚 秀治

神奈川県川崎市中原区下小田中 2 丁目 12 番 8 号 沖電線株式会社内

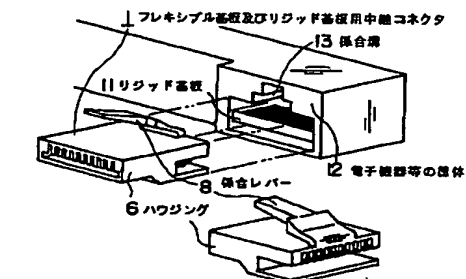
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 フレキシブル基板及びリジッド基板用中継コネクタ

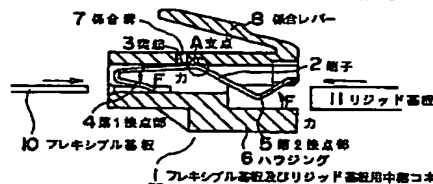
(57) 【要約】

【目的】 本発明は、従来のアクチュエーター 1 4' が不用な為、アクチュエーター 1 4' の操作忘れによる接続不良の防止及びアクチュエーター 1 4' の操作不要による加工工数の低減がはかれ、安価で製造が容易であるばかりでなく、接触信頼性に優れ、挿抜が容易で機器内配線やテスト機器用等に最適なフレキシブル基板及びリジッド基板用中継コネクタ 1 の提供。

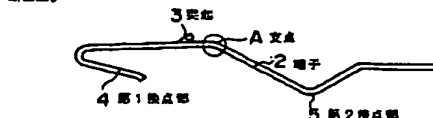
【構成】 端子 2 の中央に設けた突起 3 をハウジングに設けた係合溝 7 と係合して端子 2 を保持し、中央部に支点 A、両端に接点を持つ可動片を形成し、第 1 接点部 4 においてフレキシブル基板 10 と接触する接点手段と、第 2 接点部 5 においてリジッド基板 11 と接触する接点手段を有し、ハウジングに設けた係合レバー 8 が、電子機器等の筐体 12 の係合溝 13 に嵌合することを特徴とするフレキシブル基板及びリジッド基板用中継コネクタ 1。



【イ】 本発明のフレキシブル基板及びリジッド基板用中継コネクタ 1 が電子機器等の筐体 12 内にあるリジッド基板 11 に嵌合する前の状態の斜視図。



【ロ】 本発明のフレキシブル基板及びリジッド基板用中継コネクタ 1 の断面からみた断面図。



【ハ】 本発明のフレキシブル基板及びリジッド基板用中継コネクタ 1 内の端子 2 の断面図。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 端子の中央に設けた突起をハウジングに設けた係合溝と係合して端子を保持し、中央部に支点、両端に接点を持つ可動片を形成し、第1接点部においてフレキシブル基板と接触する接点手段と、第2接点部においてリジッド基板と接触する接点手段を有し、ハウジングに設けた係合レバーが、筐体の係合溝に嵌合することを特徴とするフレキシブル基板及びリジッド基板用中継コネクタ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、従来のアクチュエーター14'が不用な為、アクチュエーター14'の操作忘れによる接続不良の防止及びアクチュエーター14'の操作不要による加工工数の低減がはかれ、安価で製造が容易であるばかりでなく、接触信頼性に優れ、挿抜が容易で機器内配線やテスト機器用等に最適なフレキシブル基板及びリジッド基板用中継コネクタ1に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来のフレキシブル基板とリジッド基板の中継コネクタ1は、図3に示すようにリジッド基板11'とフレキシブル基板10'を挿入後フレキシブル基板側にアクチュエーター14'を挿入して接続していた。このように、従来のフレキシブル基板とリジッド基板の中継コネクタ1にはアクチュエーター14'を有する機構が不可欠であった。従って、部品点数が増えてしまい、コストアップ及び工数増にならざるを得なかった。そこで、平成5年2月16日付実願平5-10395号において図2に示すようなフレキシブル基板及びリジッド基板用中継コネクタ1'を考案することにより、上記従来の技術的問題をほぼ解決することは出来た。しかしながら、この中継コネクタの両サイドに厚み部9'を設けたフレキシブル基板及びリジッド基板用中継コネクタ1'は、電子機器等の筐体12'内にあるリジッド基板11'に嵌合して電子機器等の筐体12'にフィットさせ摩擦力により保持する方式であった。このため、挿入がスムーズにいかなかったり、なかなか抜けなかったりして挿抜が大変であるばかりでなく、使用しているうちに磨耗してしまい保持力が弱まってしまうという新たな欠点が生じた。

## 【0003】

【課題を解決するための手段】 本発明は、これらの欠点を解決する為に、鋭意検討した結果、従来のアクチュエーター14'が不用な為、アクチュエーター14'の操作忘れによる接続不良の防止及びアクチュエーター14'の操作不要による加工工数の低減がはかれ、安価で製造が容易であるばかりでなく、接触信頼性に優れ、挿抜が容易なフレキシブル基板及びリジッド基板用中継コネクタ1の提供を目的としてなされたもので、その要旨とするところは、端子2の中央に設けた突起3をハウジ

ングに設けた係合溝7と係合して端子2を保持し、中央部に支点A、両端に接点を持つ可動片を形成し、第1接点部4においてフレキシブル基板10と接触する接点手段と、第2接点部5においてリジッド基板11と接触する接点手段を有し、ハウジングに設けた係合レバー8が、電子機器等の筐体12の係合溝13に嵌合することを特徴とするフレキシブル基板及びリジッド基板用中継コネクタ1である。

## 【0004】

- 10 【実施例】 以下、本発明のフレキシブル基板及びリジッド基板用中継コネクタ1の実施例を添付図面を参照して詳細に説明する。図1(イ)は、本発明のフレキシブル基板及びリジッド基板用中継コネクタ1が電子機器等の筐体12内にあるリジッド基板11に嵌合する前の状態の斜視図である。図1(ロ)は、本発明のフレキシブル基板及びリジッド基板用中継コネクタ1の側面からみた断面図である。図1(ハ)は、本発明のフレキシブル基板及びリジッド基板用中継コネクタ1内の端子2の側面図である。図から明らかなように、本発明のフレキシブル基板及びリジッド基板用中継コネクタ1は、端子2の中央に設けた突起3をハウジングに設けた係合溝7と係合して端子2を保持し、中央部に支点A、両端に接点を持つ可動片を形成し、第1接点部4においてフレキシブル基板10と接触する接点手段と、第2接点部5においてリジッド基板11と接触する接点手段を有し、ハウジングに設けた係合レバー8が、電子機器等の筐体12の係合溝13に嵌合することを特徴とするフレキシブル基板及びリジッド基板用中継コネクタ1である。ここで、突起3は、ハウジングに設けた係合溝7と係合し、端子2を保持している。従って、中央部のA部分が支点となる。

- 20 【0005】 以上の構造であるので、本発明のフレキシブル基板及びリジッド基板用中継コネクタ1を使用するときは、まず、フレキシブル基板10を本発明のフレキシブル基板及びリジッド基板用中継コネクタ1に挿入する。この時、フレキシブル基板10は、端子2の第1接点部4において接触するが、その時の挿入力は、殆んど零で挿入することが可能である。次に、電子機器等の筐体12内にあるリジッド基板11に挿入すると、第2接点部5で接触するが、その際A部分が支点となり、図に示すようなモーメントにより力Fが働くので、片方のフレキシブル基板10に接触圧が得られ、第1接点部4で完全に接触し、ハウジングに設けた係合レバー8が、電子機器等の筐体12の係合溝13に嵌合する。逆に、フレキシブル基板及びリジッド基板用中継コネクタ1を電子機器等の筐体12の係合溝13から外すには、ただ単に係合レバー8を下に押せば良い。

- 40 【0006】 今迄、端子2の突起3がハウジングに設けた係合溝と係合し、A部分が支点となった場合を代表例にとり、説明してきたが、要は支点として機能するもの

3

であれば必ずしも突起 3 でなくても良い。又、係合レバー等設計上本発明の範囲内で各種の変形を含むものであることはいうまでもない。

## 【 0 0 0 7 】

【発明の効果】以上説明の様に、本発明のフレキシブル基板及びリジッド基板用中継コネクタ 1 によれば、従来使用していたアクチュエーター 1 4' が不用な為、

1. アクチュエーター 1 4' の操作忘れによる接続不良を防止することが出来る。
2. アクチュエーター 1 4' の操作不要による加工工数 10 の低減がはかれる。
3. 安価である。
4. 製造が容易である。
5. 接触信頼性に優れている。
6. 挿抜が容易である。

という優れた効果があるので、機器内配線やテスト機器用等に最適で、その工業的価値は非常に大きい。

## 【図面の簡単な説明】

【図 1】 (イ) 本発明のフレキシブル基板及びリジッド基板用中継コネクタ 1 が電子機器等の筐体 1 2 内にある 20 リジッド基板 1 1 に嵌合する前の状態の斜視図。

(ロ) 本発明のフレキシブル基板及びリジッド基板用中継コネクタ 1 の側面からみた断面図。

(ハ) 本発明のフレキシブル基板及びリジッド基板用中継コネクタ 1 内の端子 2 の側面図。

4

【図 2】 (イ) 従来のフレキシブル基板及びリジッド基板用中継コネクタ 1' が電子機器等の筐体 1 2' 内にあるリジッド基板 1 1' に嵌合する前の状態の斜視図。

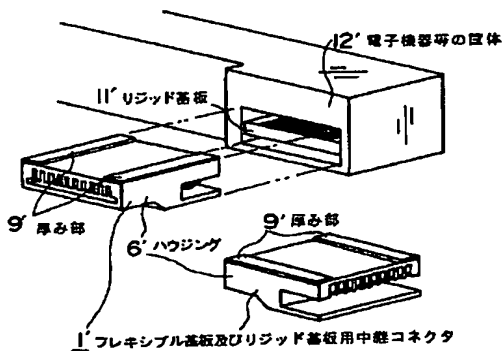
(ロ) 従来のフレキシブル基板及びリジッド基板用中継コネクタ 1' の側面からみた断面図。

【図 3】 従来のフレキシブル基板及びリジッド基板用中継コネクタ 1' の側面図。

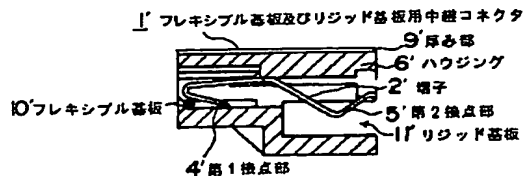
## 【符号の説明】

- 1, 1', 1" フレキシブル基板及びリジッド基板用中継コネクタ  
2, 2', 2" 端子  
3 突起  
4, 4' 第 1 接点部  
5, 5' 第 2 接点部  
6, 6', 6" ハウジング  
7 係合溝  
8 係合レバー  
9' 厚み部  
10, 10', 10" フレキシブル基板  
11, 11', 11" リジッド基板  
12, 12' 電子機器等の筐体  
13 係合溝  
14" アクチュエーター  
A 支点  
F 力

【図 2】

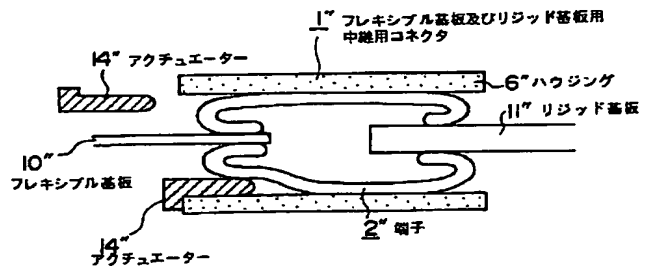


(イ) 従来のフレキシブル基板及びリジッド基板用中継コネクタ 1' が電子機器等の筐体 1 2' 内にあるリジッド基板 1 1' に嵌合する前の状態の斜視図。



(ロ) 従来のフレキシブル基板及びリジッド基板用中継コネクタ 1' の側面からみた断面図。

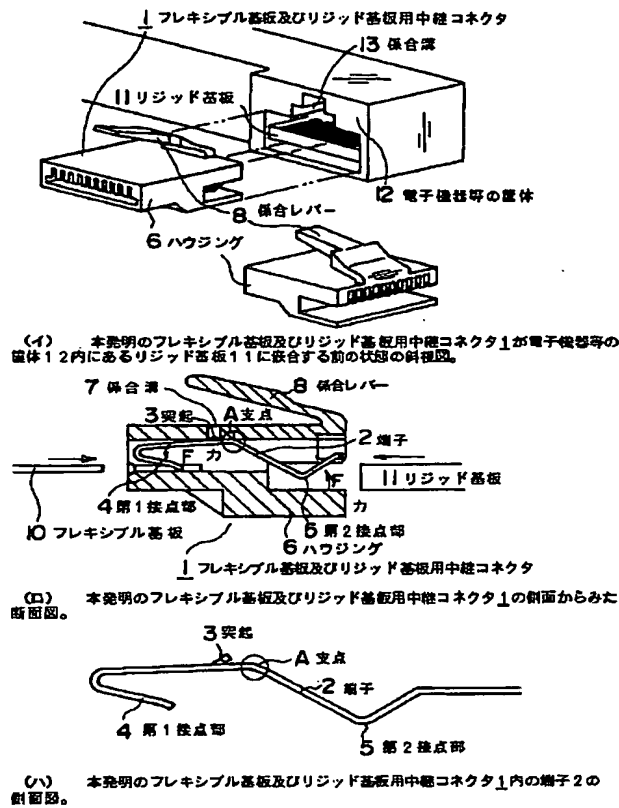
【図 3】



従来のフレキシブル基板及びリジッド基板用中継コネクタ 1' の側面図。



【図 1】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>

H 0 5 K 1/14

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

E

(72) 発明者 和泉 浩明

神奈川県川崎市中原区下小田中 2 丁目 12 番  
8 号 沖電線株式会社内

(72) 発明者 今村 将也

京都府京都市右京区西院溝崎町 21 番地 ロ  
ーム株式会社内

(72) 発明者 澤田 秀喜

京都府京都市右京区西院溝崎町 21 番地 ロ  
ーム株式会社内